

УДК 616-056.3:613.26/.29-038.1

С. О. Зубченко, С. Р. Маруняк

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Поширеність асоціативних зв'язків впливу ко-факторів на прояви харчової алергії

Ключові слова: харчова алергія, ко-фактори, нестероїдні протизапальні препарати, фізичне навантаження, алкоголь.

На сьогоднішній день в усьому світі констатується зростання поширеності проявів алергічних захворювань. Досить великий відсоток від загальної кількості цієї патології припадає на формування алергічних реакцій, пов'язаних з вживанням різних продуктів харчування, тобто проявів харчової алергії (ХА). Згідно з номенклатурою Європейської академії алергології і клінічної імунології, ХА – це змінена реакція організму на продукти харчування, зумовлена імунологічними та неімунологічними механізмами [12]. Важливе значення у формуванні сенсibilізації до харчових продуктів має генетично детермінована схильність до алергії; крім того, існують додаткові фактори ризику – ко-фактори.

Ко-фактори – це алерген-незалежні фактори, що посилюють клінічні прояви алергічних реакцій, в тому числі пов'язаних зі споживанням продуктів харчування [15]. Деякі з них, наприклад, слугують пусковими механізмами запуску алергічних реакцій при потрапленні в сенсibilізований організм навіть мінімальних доз алергену, необхідного для їх реального запуску без ко-факторів [10]. За даними багатьох наукових досліджень встановлено, що найчастіше ко-факторами для ініціювання алергічних реакцій були фізичне навантаження, алкоголь, медикаменти, в першу чергу нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), та супутні інфекційні хвороби [9].

У сучасній науковій літературі можна зустріти терміни: посилюючі (стимулюючі) фактори, супутні фактори, додаткові фактори, індуктори, координатори, х-фактори. Відтак, не визначено конкретного терміну і не прийнято загальної класифікації ко-факторів. Simons (2012; WAO) запропонував враховувати два види факторів: перші пов'язані з пацієнтом (вік, менструальний цикл, супутні захворювання тощо), інші – власне ко-фактори (фізичне навантаження, одночасне

приймання медикаментів, інфекції або стрес) [16]. Інші науковці запропонували враховувати чотири види факторів: фактори способу життя, застосування медикаментів, супутні захворювання і специфічні фактори для окремих пацієнтів (індивідуальні) [17]. За даними німецької групи дослідників під керівництвом Worm W. запропоновано виокремити як ко-фактори вік пацієнта та atopічний анамнез [13].

Окрім цього, не існує єдиної думки щодо провідного механізму впливу ко-факторів на запуск чи посилення проявів ХА. Тривалі дослідження показали, що мають місце три групи механізмів, з яких перша зустрічається найчастіше:

1. Реверс набутої клінічної толерантності: після тривалого формування клінічної толерантності алергічні реакції можуть раптово відновитися через вплив ко-факторів [3].

2. Зниження порогу чутливості до алергену: алергічні реакції виникають тільки після вживання великої кількості їжі (алергену), а під дією ко-фактора алергічна реакція може спостерігатися при більш низьких дозах алергену.

3. Підвищення ступеня тяжкості ХА: посилюється тяжкість реакції, що спричинена такою самою дозою їжі, або вперше спостерігається розвиток анафілактичного шоку.

Патогенез ініціювання клінічної алергосимптоматики залежить від виду ко-фактора. Дослідження у цьому напрямку тривають.

На даний момент описаний механізм дії фізичного навантаження як підсилювача проявів алергічних реакцій, вплив якого, за різними даними, сягає 52 % [7]. Визначено, що за рахунок активації симпатичної нервової системи під час фізичної активності відбувається перерозподіл крові від внутрішніх органів і кишечника до скелетних м'язів, серця та шкіри [6]. Поглинуті

пептиди продуктів харчування з алергенними властивостями є толерантними до специфічних опасистих клітин, які містяться в кишечнику [18]. Це пояснює відсутність видимих симптомів, коли людина перебуває у стані спокою. За умов фізичного навантаження, поглинутий алерген транспортується до фенотипово інших опасистих клітин шкіри чи скелетних м'язів, збільшуючи при цьому ймовірність виникнення тяжких алергічних реакцій [11].

З наукових джерел відомо, що вплив НПЗП на перебіг ХА становив від 9 до 38 %. Найбільш досліджений механізм дії такого ко-фактора, як аспірин. Аспірин може спричинити дисфункцію шлунково-епітеліального бар'єру, ініціювати посилення його проникності, що призводить до інтенсивного поглинання гліадину (головного білка пшениці з найбільшими алергенними властивостями) і підвищення його концентрації у крові (яка залежить від дози НПЗП). Таким чином, даний препарат може прискорювати розвиток симптомів алергії, наприклад, у гліадин-сенситизованих пацієнтів [4].

Доведена ймовірна роль аспірину та інших НПЗП в алергічних реакціях, пов'язаних з білками – переносниками ліпідів (англ. Lipid transfer protein, LTPs). Зазначена група білків найчастіше представлена у рослинній їжі, зокрема, персику (головний алерген Pru p3), горіхах (головні алергени Ara h9, Cor a8) та ін. LTPs часто асоційовані з системними і тяжкими алергічними реакціями на продукти харчування, а також орофарингеальною кропив'янкою [2]. Окрім цього, LTPs нечутливі до нагрівання, тому спричинюють реакції на готову їжу. Встановлено, що поєднання фізичних вправ і аспірину може значно збільшити ризик розвитку анафілаксії в пацієнтів з ХА легкої форми.

Вживання алкоголю та алергічні реакції є часто пов'язані між собою, хоча у літературі є недостатньо даних про механізм впливу алкоголю на розвиток алергічних реакцій. За даними іспанських досліджень, на дію етанолу припадає 12,5 % всіх випадків впливу ко-факторів. Встановлено, що пацієнти, які страждають на алкоголізм, мають вищі рівні загального сироваткового та специфічних антитіл класу IgE порівняно з особами, що не вживають алкоголь [5]. Визначено, що сама молекула етанолу має дуже низьку молекулярну масу, щоб ініціювати розвиток імунної відповіді. Припускають, що етанол виступає у складі гаптена, хоча специфічні IgE до етанол-протеїн кон'югату на сьогодні виявити не вдалося. Етанол також може безпосередньо впливати на опасисті клітини, призводячи до їх дегрануляції. Це було підтверджено в дослідженні біоптатів уртикарних пошкоджень шкіри після вживання алкоголю [14].

З одного боку, алкоголь як органічний розчинник, підвищує проникність біологічних бар'єрів, зокрема кишкової стінки, що може призвести до потрапляння у кров токсинів чи неперетравлених харчових білків. Останні, виступаючи в ролі класичних алергенів, можуть ініціювати кропив'янку. З іншого боку, міцні напої, починаючи з певної дози їх вживання,

пригнічують ферментну активність підшлункової залози, особливо за умов вживання великої кількості їжі чи жирної їжі.

Важливою функцією підшлункової залози є травлення білків, тобто розщеплення пептидного ланцюга до окремих амінокислот. Потрапляючи у кров, окремі амінокислоти не мають імунологічної активності і використовуються внутрішньоклітинно для синтезу власних поліпептидних ланцюгів. При абсолютній чи відносній недостатності ферментів підшлункової залози спожитий під час їжі чужорідний білок не розпадається на окремі амінокислоти. З нього утворюються великі пептидні комплекси, які не проходять через кишковий бар'єр, однак всмоктуються в умовах підвищеної проникності через дію алкоголю.

Згідно з даними літератури, значно нижчий поріг гіперчутливості до харчових алергенів був у 2–2,5 % пацієнтів і під час гострої інфекції. Вважають, що це зумовлено підвищенням температури тіла, що ініціює посилення кровообігу та збільшення потрапляння алергену через фізіологічні бар'єри. Наявність шлунково-кишкових інфекцій супроводжуються запальними змінами відповідної слизової оболонки, що в свою чергу може призвести до нагромадження великих неперетравлених білків. Відтак, останні, проникаючи через стінку, вступають у контакт із сенситизованими лімфоїдними структурами. Крім того, сьогодні обговорюються і деякі ймовірні імунологічні механізми [8]. У літературі зустрічаються дані, що навіть ранні стадії інфекційних хвороб чи клінічно легкі інфекції виступали ко-факторами проявів ХА.

Таким чином, урахування ко-факторів є важливим моментом при веденні пацієнта з проявами алергічних реакцій, у тому числі ХА, для досягнення ефективності лікування і профілактики тяжких ускладнень.

Мета дослідження – визначення поширеності асоціативних зв'язків впливу ко-факторів на перебіг алергії серед пацієнтів з проявами ХА.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення мети проведено всебічний пошук наукової літератури за допомогою PubMed, Scopus та Scholar Google. Роботи відбирались за наступними ключовими словами: augmenting factors, co-factors, food allergy, risk factors, physical activity [1–18]. На підставі опрацьованої літератури була розроблена спеціальна анкета, яка містила різні питання стосовно проявів алергопатологічних порушень (дані поглибленого алергологічного анамнезу, об'єктивні і суб'єктивні дані тощо), в тому числі ймовірного впливу на їх формування низки ко-факторів. Анкету заповнювали всі пацієнти, які знаходились під консультативним спостереженням лікарів-алергологів і клінічних імунологів Львівського регіонального медичного центру клінічної імунології та алергології протягом 2013–2015 рр. і мали хоча б раз у житті прояви ХА.

Пацієнтам проводили загальні лабораторні, інструментальні та специфічні імунологічні дослідження, а саме: шкірні прік-тести (SPT), визначення загального

сироваткового та специфічних імуноглобулінів класу IgE (sIgE). Прік-тести виконували екстрактами алергенів (Diater, Іспанія), визначення загального IgE і sIgE проводили методом імуноферментного аналізу з використанням тест-систем Euroimmun. Для виявлення видоспецифічних компонентів алергенів використовували імунофлюоресцентний метод ImmunoCAP (Phadia AB, Швеція).

Всі дослідження проводились поетапно, згідно з Консенсусом A WAO-ARIA-GA²LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics [1]. Матеріалом дослідження була сироватка крові.

Результати та їх обговорення

Виявлено, що впродовж зазначеного періоду було 104 пацієнти з періодичними проявами алергічних реакцій на продукти харчування, з них 57,2 % чоловіків та 42,8 % жінок віком від 5 до 64 років. Більшість пацієнтів відзначали появу алергічних проявів до кількох типів харчових продуктів (в середньому 3–4 різних). Найбільш поширеними була алергія на овочі та фрукти (яблуко, груша, морква, селера тощо) – 72 %, горіхи – 37 %, арахіс – 19 %, пшеничні вироби – 13 %, риба – 3 %.

У 63 осіб, які заповнювали анкети, діагноз був верифікований у минулому, а саме 67 % – поліноз, 48 % – цілорічний алергічний риносинусит, 32 % – atopічний дерматит, 11 % – atopічна астма. Іншим 37 особам, які звернулись за консультацією вперше, були поетапно виконані всі необхідні специфічні алергологічні діагностичні дослідження, у тому числі (за необхідності) компонентна діагностика. Зауважимо, що з них у 5 (4,8 %) пацієнтів алергічний діагноз не підтвердився, відтак було діагностовано різні порушення функціонування органів травної системи і рекомендовано консультацію відповідних спеціалістів. Очевидно, що в даних пацієнтів були прояви небажаних реакцій на продукти харчування функціонального характеру. У 2 (2,02 %) пацієнтів на підставі компонентних досліджень верифікована справжня ХА на персик (мажорний алерген – Pru p 3), арахіс (мажорний алерген – Ara h 3). У 97,97 %, на тлі основного діагнозу, перехресна ХА, пов'язана з виявленими мінорними алергенами – білками різних біологічних видів з подібною структурою (найчастіше – відомий pollen-food синдром).

Аналіз анкетних даних решти 99 пацієнтів показав, що вплив ко-факторів на перебіг ХА був відмічений у 34 пацієнтів (34,3 %), зокрема 20 (20,2 %) пацієнтів пов'язували посилення проявів алергічних реакцій на продукти харчування з зазначеними в анкеті ко-факторами, а 14 (14,1 %) осіб виявляли алергічні прояви після споживання конкретної їжі лише після дії ко-факторів. 15,1 % відмічали комбіновану дію ко-факторів і в більшості випадків – це поєднання регулярного застосування НПЗП з посиленням фізичним навантаженням чи споживанням алкоголю.

Як показали результати досліджень (див. таблицю), найчастішим ко-фактором визначено застосування НПЗП – 21,2 %: у 8,1 % – лише НПЗП,

Ко-фактори	Тяжкість проявів ХА	Поширеність (%)
НПЗП	+ / ++	8 (8,08 %)
НПЗП + алкоголь	+ / +++	6 (6,06 %)
НПЗП + фізичне навантаження	++	6 (6,06 %)
Алкоголь	+ / ++	4 (4,04 %)
Фізичне навантаження	+ / ++	3 (3,03 %)
Стрес + алкоголь	+ / ++	2 (2,02 %)
Кишкова інфекція	+	2 (2,02 %)
НПЗП + фізичне навантаження + алкоголь	+++ / +++	1 (1,01 %)
Менструація	+	1 (1,01 %)
Інші медикаменти	++	1 (1,01 %)

а в 6,1 % – НПЗП в поєднанні з вживанням алкоголю чи посиленням фізичним навантаженням. Дані пацієнти відзначали різну тяжкість клінічної симптоматики: від легких проявів кропив'янки до набряку Квінке (на тлі комбінованого впливу НПЗП + алкоголь). На другому місці провокуючим фактором виступало споживання алкоголю (частіше вина) – 13,1 %, з них лише алкоголь – у 4,04 %. Симптоматика у даних пацієнтів переважно мала вигляд кропив'янки з різною локалізацією шкірних висипань (35,3 %) чи орофарингеальної кропив'янки (24,2 %). Вплив фізичного навантаження було визначено у 10,1 %, з них лише посиленого фізичного навантаження – у 3,03 %, здебільшого у вигляді шкірних проявів. Рідше виявлено вплив стресу на тлі споживання алкоголю – 2,02 %, кишкових інфекцій, що супроводжувались підвищенням температури тіла, – 2,02 %, інших медикаментів – 1,01 % (прийом β-адреноблокаторів) та менструального періоду – 1,01 %. Поєднання впливу відразу трьох ко-факторів визначено в 1,01 % осіб.

Висновки

1. За анкетними даними, поширеність впливу ко-факторів на прояви ХА становила 34,3 %.

2. Найчастішими ко-факторами визначено регулярне застосування НПЗП (21,2 %), алкоголю (13,1 %), посилення фізичного навантаження (10,1 %) або комбінацію даних ко-факторів.

3. Асоціація впливу ко-факторів з проявами ХА супроводжувалась різною клінічною симптоматикою, однак з переважанням кропив'янки з різною локалізацією шкірних висипань (35,3 %) чи орофарингеальної кропив'янки (24,2 %).

Список літератури

1. A WAO-ARIA-GA²LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics / G. W. Canonica [et al.] // *World Allergy Organ J.* – 2013. – Vol. 6. – P. 17.
2. Anaphylaxis to wheat flour-derived foodstuffs and the lipid transfer protein syndrome: a potential role of wheat lipid transfer protein Tri a 14 / A. Palacin [et al.] // *Int Arch Allergy Immunol.* – 2010. – Vol. 152. – P. 178–183.
3. Cow's milk dependent, exercise-induced anaphylaxis: case report of a patient with previous allergy to cow's milk / M. C. Garcia-Ara [et al.] // *J Allergy Clin Immunol.* – 2003. – Vol. 111. – P. 646–647.
4. Effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) on serum allergen levels after wheat ingestion / H. Matsuo [et al.] // *J Dermatol Sci.* – 2009. – Vol. 51. – P. 241–243.
5. Food-dependent exercise-induced anaphylaxis: possible impact of increased basophil histamine releasability in hyperosmolar conditions / W. Barg [et al.] // *J Investig Allergol Clin Immunol.* – 2008. – Vol. 18. – P. 312–315.
6. Maria, E. Interleukin-6, a Major Cytokine in the Central Nervous System / E. Maria, Q. Albert, H. Juan // *Int J Biol Sci.* – 2012. – Vol. 8. – P. 20–22.
7. Maulitz, R. M. Exercise-induced anaphylactic reaction to shellfish / R. M. Maulitz, D. S. Pratt, A. L. Schocket // *J Allergy Clin Immunol.* – 1979. – Vol. 63. – P. 433–434.
8. Mazur, N. A case of idiopathic anaphylaxis associated with respiratory infections / N. Mazur, R. Patterson, D. Perlman. // *Ann Allergy Asthma Immunol.* – 1997. – Vol. 79. – P. 546–548.
9. Nahrungs mittel anaphylaxie und Kofaktoren – Daten aus dem Anaphylaxie-Register. *Allergologie* / M. Worm [et al.] // *Allergologie.* – 2011. – Vol. 34. – P. 329–337.
10. Pfeffer, I. Acetylsalicylic acid dependent anaphylaxis to carrots in a patient with mastocytosis / I. Pfeffer, J. Fisher, T. Biedermann // *J Dtsch Dermatol Ges.* – 2011. – Vol. 9. – P. 230–231.
11. Robson-Ansley, P. Pathophysiology, diagnosis and management of exercise-induced anaphylaxis / P. Robson-Ansley, G. Du Toit // *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology.* – 2010. – Vol. 10. – P. 312–317.
12. Sampson, H. A. Update on food allergy / H. A. Sampson // *J Allergy Clin Immunol.* – 2004. – Vol. 113. – P. 805–819.
13. Symptom profile and risk factors of anaphylaxis in Central Europe / W. Worm [et al.] // *Allergy.* – 2012. – Vol. 67. – P. 691–698.
14. Transglutaminase mediated cross-linking of a peptide fraction of x-5 gliadin enhances IgE reactivity in wheat-dependent, exercise-induced anaphylaxis / K. Palosuo [et al.] // *J Allergy Clin Immunol.* – 2003. – Vol. 111. – P. 1386–1392.
15. Wolbing, F. Augmentation to anaphylaxis: the role of aspirin and physical exercise as co-factors / F. Wolbing, T. Biedermann // *Acta Derm Venereol.* – 2012. – Vol. 92. – P. 451–453.
16. World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: summary / F. E. Simons [et al.] // *J Allergy Clin Immunol.* – 2011. – Vol. 127. – P. 587–593.
17. Worm, M. Causes and risk factors for anaphylaxis / M. Worm, M. Babina, S. Hompes // *J Dtsch Dermatol Ges.* – 2013. – Vol. 11. – P. 44–50.
18. Yokooji, T. Intestinal absorption of lysozyme, an egg-white allergen, in rats: kinetics and effect of NSAIDs / T. Yokooji, K. Hamura, H. Matsuo. // *Biochem Biophys Res Commun.* – 2013. – Vol. 438. – P. 61–65.

References

1. Canonica GW, et al. A WAO-ARIA-GA²LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics. *World Allergy Organ J.* 2013;6:17.
2. Palacin A, et al. Anaphylaxis to wheat flour-derived foodstuffs and the lipid transfer protein syndrome: a potential role of wheat lipid transfer protein Tri a 14. *Int Arch Allergy Immunol.* 2010;152:178-183.
3. Garcia-Ara MC, et al. Cow's milk dependent, exercise-induced anaphylaxis: case report of a patient with previous allergy to cow's milk. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111:646-647.
4. Matsuo H, et al. Effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) on serum allergen levels after wheat ingestion. *J Dermatol Sci.* 2009;51:241-243.
5. Barg W, et al. Food-dependent exercise-induced anaphylaxis: possible impact of increased basophil histamine releasability in hyperosmolar conditions. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2008;18:312-315.
6. Maria E, Albert Q, Juan H. Interleukin-6, a Major Cytokine in the Central Nervous System. *Int J Biol Sci.* 2012;8:20-22.
7. Maulitz RM, Pratt DS, Schocket AL. Exercise-induced anaphylactic reaction to shellfish. *J Allergy Clin Immunol.* 1979;63:433-434.
8. Mazur NA, Patterson R, Perlman D. Case of idiopathic anaphylaxis associated with respiratory infections. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1997;79:546-548.
9. Worm M, et al. Nahrungs mittel anaphylaxie und Kofaktoren. Daten aus dem Anaphylaxie-Register. *Allergologie.* 2011;34:329-337.
10. Pfeffer I, Fisher J, Biedermann T. Acetylsalicylic acid dependent anaphylaxis to carrots in a patient with mastocytosis. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2011;9:230-231.
11. Robson-Ansley P, Du Toit G. Pathophysiology, diagnosis and management of exercise-induced anaphylaxis. *Curr Opin in Allergy and Clin Immunol.* 2010;10:312-317.
12. Sampson HA. Update on food allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113:805-819.
13. Worm W, et al. Symptom profile and risk factors of anaphylaxis in Central Europe. *Allergy.* 2012;67:691-698.
14. Palosuo K, et al. Transglutaminase mediated cross-linking of a peptide fraction of x-5 gliadin enhances IgE reactivity in wheat-dependent, exercise-induced anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111:1386-1392.
15. Wolbing F, Biedermann T. Augmentation to anaphylaxis: the role of aspirin and physical exercise as co-factors. *Acta Derm Venereol.* 2012;92:451-453.
16. Simons FE, et al. World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: summary. *J Allergy Clin Immunol.* 2011;127:587-593.
17. Worm M, Babina M, Hompes S. Causes and risk factors for anaphylaxis. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2013;11:44-50.
18. Yokooji T, Hamura K, Matsuo H. Intestinal absorption of lysozyme, an egg-white allergen, in rats: kinetics and effect of NSAIDs. *Biochem Biophys Res Commun.* 2013;438:61-65.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АССОЦИАТИВНЫХ СВЯЗЕЙ
ВЛИЯНИЯ КО-ФАКТОРОВ
НА ПРОЯВЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ

С. А. Зубченко, С. Р. Маруняк

Резюме

Ко-факторы часто выступают в роли пусковых механизмов развития аллергических реакций, в том числе усиливают тяжесть течения аллергопатологии. На фоне роста распространенности аллергических заболеваний в мире в последнее десятилетие важное место занимает формирование аллергических реакций, связанных с употреблением различных продуктов питания.

Целью данного исследования было определение распространенности влияния ко-факторов на течение аллергии среди пациентов с проявлениями пищевой аллергии.

На основании анкетных данных выявлено, что распространенность влияния ко-факторов на проявления пищевой аллергии составила 34,3 %. Более частыми ко-факторами определены регулярный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (21,2 %), алкоголь (13,1 %), усиленная физическая нагрузка (10,1 %). Ассоциация влияния ко-факторов с проявлениями пищевой аллергии сопровождалась различной клинической симптоматикой с преобладанием крапивницы.

Ключевые слова: пищевая аллергия, ко-факторы, нестероидные противовоспалительные препараты, физическая нагрузка, алкоголь.

Научно-практический журнал «Астма и аллергия», 2016, № 3

С. А. Зубченко
канд. мед. наук

Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого
ул. Пекарская, 69-Б, г. Львов, Украина, 79010
тел.: +38 (067) 670-66-43
e-mail: svitlana_zu@meta.ua

PREVALENCE ASSOCIATIVE
LINKS OF CO-FACTORS IMPACT
ON FOOD ALLERGY MANIFESTATIONS

S. Zubchenko, S. Marunyak

Summary

Co-factors often act as triggers of allergic reactions, including increase the severity of allergic disease. Against the background of growing prevalence of allergic diseases in the world in the last decade, a significant place is necessary for the formation of allergic reactions associated with the consumption of various food products.

The aim of this study was to determine the prevalence of co-factors impact on the course of allergy in patients with symptoms of food allergy.

Based on questionnaire data revealed that the prevalence of co-factors impact on the manifestation of food allergy was 34.3 %. The most common co-factors determined regularly receiving NSAIDs (21.2 %), alcohol (13.1 %), increased physical activity (10.1 %) or a combination of these co-factors. Association co-factors impact symptoms of food allergy accompanied by different clinical symptoms, such as urticaria.

Key words: food allergy, co-factors, NSAIDs, physical activity, alcohol.

Theoretical and practical J. «Asthma and allergy», 2016, 3

S. O. Zubchenko

Ph.D.

Danylo Haltsky Lviv National Medical University
st. Pekarska, 69-B, Lviv, Ukraine, 79010
tel.: +38 (067) 670-66-43
e-mail: svitlana_zu@meta.ua